MOTORIDUTTORI EPICICLOIDALI PNEUMATICI

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

T.S.A. s.r.l.
Via Calari, 16
40069 Zola Predosa
BOLOGNA – ITALIA
Tel. +39 051 590900
Fax +39 051 592293

Indice Pagina

Informazioni generali

Questo manuale è stato realizzato dal costruttore per fornire le informazioni necessarie a coloro che sono autorizzati a svolgere in sicurezza le attività di trasporto, movimentazione, installazione, manutenzione, riparazione, smontaggio e smaltimento.

La non osservanza di dette informazioni può essere causa di rischi per la salute e la sicurezza delle persone e danni economici.
Queste informazioni, realizzate dal costruttore nella propria lingua originale (Italiano), possono essere rese disponibili anche in altre lingue per soddisfare le esigenze legislative e/o commerciali.
La documentazione deve essere custodita da persona responsabile allo scopo preposta, in un luogo idoneo, affinché essa risulti sempre disponibile per la consultazione nel miglior stato di conservazione.
In caso di smarrimento o deterioramento, la documentazione sostitutiva dovrà essere richiesta direttamente al costruttore.
Il costruttore si riserva comunque la facoltà di apportare modifiche, integrazioni o miglioramenti al manuale stesso, senza che ciò possa costituire motivo per ritenere la presente pubblicazione inadeguata.
Per evidenziare alcune parti del testo di relative importanza o per indicare alcune specifiche importanti, sono stati adottati alcuni simboli il cui significato viene di seguito descritto:

PERICOLO - ATTENZIONE
Il segnale indica situazioni di grave pericolo che, se trascurate, possono mettere seriamente a rischio la salute e la sicurezza delle persone.

Modalità di richiesta assistenza

Per qualsiasi richiesta di assistenza tecnica rivolgersi direttamente alla rete di vendita del Costruttore segnalando i dati riportati sulla targhetta di identificazione, le ore approssimative di utilizzo ed il tipo di difetto riscontrato.

Responsabilità del costruttore

Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di:

- Uso del motoriduttore contrario alle leggi nazionali sulla sicurezza e sull'antinfortunistica.
- Errata istallazione, mancata o errata osservanza delle istruzioni fornite nel presente manuale.
- Modifiche o manomissioni
- Operazioni condotte da parte di personale non addestrato o idoneo
- Uso di ricambi non originali
- Errato accoppiamento
- Impiego del motoriduttore oltre i limiti consentiti, in particolare. Con coppie e velocità di funzionamento superiore a quelle dichiarate nel catalogo di vendita.

Norme di Garanzia

La TSA garantisce i suoi prodotti per un periodo di 12 mesi di funzionamento dalla messa in servizio, periodo comunque contenuto nei 18 mesi dalla data di spedizione.
La garanzia non avrà validità se l'inconveniente o l'anomalia risulterà dipendente da applicazioni non corrette o non adeguate al prodotto, oppure se lo stesso non sarà conforme alla messa in servizio.

- La garanzia fornita da TSA è limitata alla riparazione oppure alla sostituzione del prodotto ritenuto difettoso, dopo che TSA avrà riconosciuto il reale stato del prodotto.
- TSA non sarà pertanto responsabile di qualsiasi danno, materiale ed economico derivante dai difetti del prodotto, ma solamente della riparazione o sostituzione del prodotto stesso.
- Ogni uso improprio dello stesso è da intendersi vietato.
- L'eventuale modifica o sostituzione di parti della macchina, non autorizzata da TSA può costituire pericolo di infortunio e solleva il costruttore da responsabilità civili, penali facendo comunque decadere la garanzia.

Dati tecnici

Ogni singolo motoriduttore è dotato di targhetta di identificazione e di una dichiarazione del fabbricante. La targhetta di identificazione contiene le principali informazioni tecniche relative alle caratteristiche funzionali e costruttive del motoriduttore, deve perciò essere mantenuta integra e visibile.

Conformità normativa

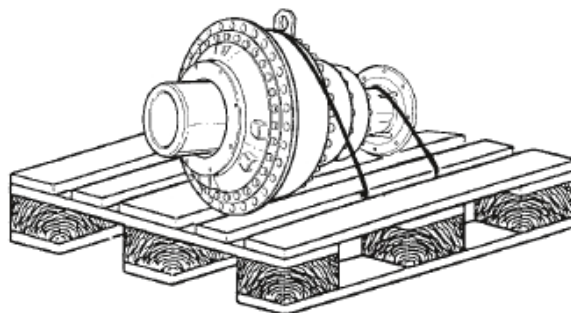
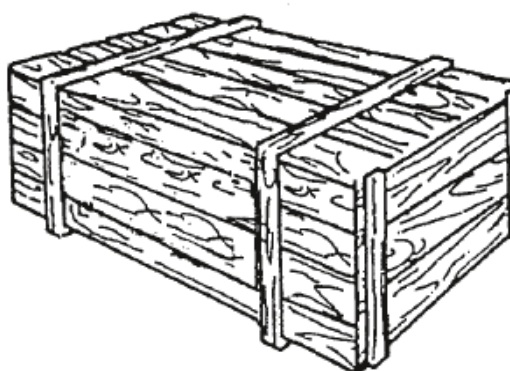
Ai sensi della Direttiva Macchine 98/37 CE il motoriduttore non è classificato come "macchina", ma progettato come componente per essere incorporato, in un insieme di pezzi, o di organi, connessi solidamente al fine di realizzare un'applicazione ben determinata.
La messa in servizio del motoriduttore non è consentita fino a che la macchina che lo incorpora soddisfa la conformità alla Direttiva Macchine.

Limiti e condizioni di impiego

Condizioni ambientali:

- Temperatura ambiente: min. -20°C; max. +80°C
- E' vietato utilizzare, se non esplicitamente previsto allo scopo,in atmosfera potenzialmente esplosiva o dove sia prescritto l'uso di componenti antideflagranti.

Imballaggio

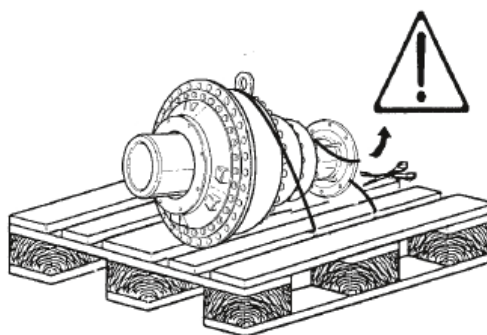
I prodotti TSA vengono imballati e spediti, secondo i casi, in casse, in scatole di cartone o sui pallets.
Tutti i prodotti, salvo diverse condizioni contrattuali vengono imballati con imballi idonei per resistere a normali ambienti industriali.

Movimentazione

Per lo spostamento dei colli utilizzare mezzi di sollevamento idonei al tipo di imballo e di portata adeguata.
Non inclinare o capovolgere durante il sollevamento ed il trasporto.

Se i colli vengono scaricati da un carrello elevatore assicurarsi che il peso sia bilanciato anche sulle forche. Se i colli vengono scaricati con un paranco e comunque tramite gancio assicurarsi che il carico sia bilanciato e nell'imbracatura utilizzare accessori per il sollevamento omologati a norma di legge. Per i colli spediti su pallets fare attenzione che gli accessori di sollevamento non danneggino la macchina. Fare attenzione, durante il sollevamento ed il posizionamento del collo, onde evitare violenti impatti.

Ricevimento

Al ricevimento della macchina verificare che la fornitura corrisponda alle specifiche dell'ordine, che l'imballo ed il suo contenuto non abbia subito danneggiamenti durante il trasporto.

 La reggia di fissaggio del prodotto è tagliente.

La demolizione dell'imballo deve essere effettuata come segue:

- Tagliando con cesoie le reggette **(fare attenzione alle estremità che potrebbero colpire l'operatore)**
- Tagliando o sfilando l'imballo di contorno
- Tagliando la reggia interno **(fare attenzione alle estremità che potrebbero colpire l'operatore)**
- Rimuovendo la macchina dal pallets.

Stoccaggio

Se l'unità è priva dell'involucro protettivo originale è necessario applicare una protezione stagna che eviti il deterioramento degli alberi e dei componenti di gomma nel caso in cui il tempo di installazione superi i 15 giorni.

Qualità dell'aria

Per assicurare le condizioni di lavoro ottimali ai motoriduttori pneumatici è necessario garantire una corretta alimentazione e scarico dell'aria. Per assicurare un buon funzionamento si consiglia l'istallazione di un gruppo trattamento aria (filtro 5 micron, regolatore e lubrificatore se il motore non è esente da lubrificazione) adeguato al consumo del motoriduttore.

Consumo aria

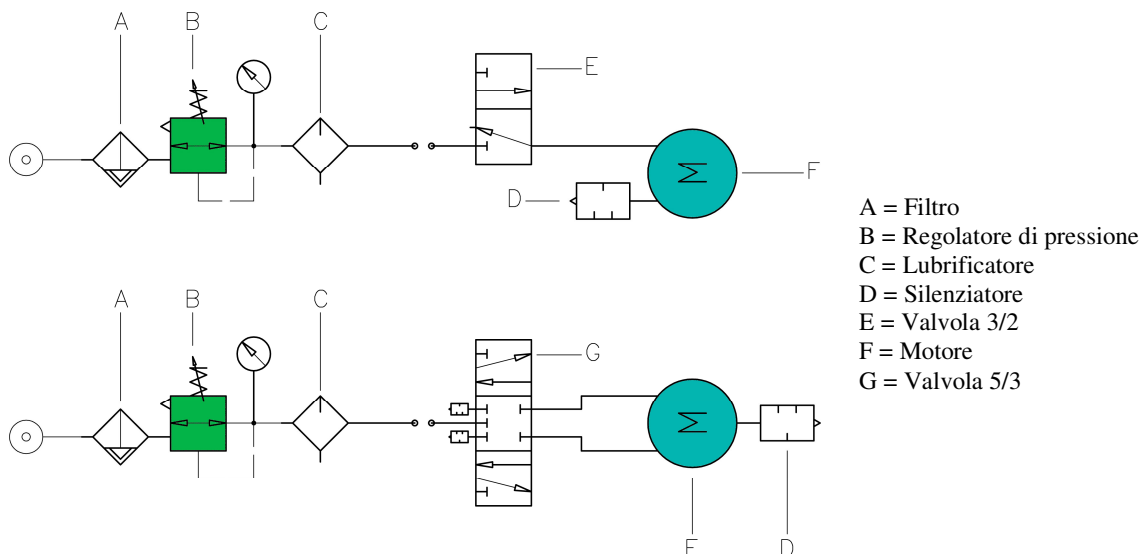
Il consumo di aria per un motore pneumatico è proporzionale alla velocità e perciò è massimo alla velocità a vuoto.
Il consumo di aria è misurato in Nl/s, ma per convenzione si adotta l/s.

Modello	**Consumo l/sec**		
	6 Bar	**5 Bar**	**4 Bar**
15F--	25,5	21,7	17,8
40F--	57,2	49,8	42,4
50F--	77,8	67,6	57,5
M55EN6F--	13,5	11,6	9,6
M55EN8F--	13,5	11,6	9,6
M95EN8F--	25,7	22,1	18,5
M95EN10F--	25,7	22,1	18,5
M250EN8F--	41,6	35,4	29,1
M250EN10F--	41,6	35,4	29,1
M410EN10F--	62,2	54,1	46,1
M250E18F--	41,6	35,4	29,1
M410E18F--	62,2	54,1	46,1
M620E18F--	101,9	87,6	73,4
M1100E18F--	132,5	116	99,5

Limitazione della linea dell'aria

Limitazioni della linea d'aria all'ingresso del motore provocherà la perdita di prestazione. E' importante assicurarsi che la pressione d'aria voluta sia disponibile al motore durante il funzionamento. Rispettare sempre il passaggio aria, perchè tubazioni troppo piccole possono causare cali di pressione. La tubazione di scarico deve avere una dimensione maggiore di quella di alimentazione.

Schema pneumatico (alimentazione - comando motore)

Funzionamento motore non reversibile con valvola 3/2

Funzionamento motore reversibile con valvola 5/3 a centri chiusi

Lubrificazione riduttori epicicloidali

I riduttori Tecnoingranaggi Bonfiglioli utilizzati nei modelli riportati nella tabella sottostente sono riempiti in fabbrica con carica di lubrificante idoneo per il funzionamento in qualsiasi posizione di montaggio. In assenza di contaminazione dall'esterno la carica di lubrificante originale può essere considerata a vita e non sono, di norma, richieste sostituzioni periodiche del lubrificante.

Modello
M55EN6F--
M55EN8F--
M95EN8F--
M95EN10F--
M250EN8F--
M250EN10F--
M410EN10F--

I riduttori Brevini utilizzati nei modelli riportati nella tabella sottostente vengono forniti senza olio, quindi la scelta del lubrificante và effettuata dall'utilizzatore secondo le indicazioni della tabella.

Modello
15F--
40F--
50F--
M250E18F--
M410E18F--
M620E18F--
M1100E18F--

Caratteristiche Fondamentali degli oli
I parametri fondamentali nella scelta di un tipo d'olio sono:
- la viscosità alle condizioni nominali di funzionamento
- gli additivi

Lo stesso olio deve lubrificare sia i cuscinetti che gli ingranaggi e tutti questi componenti convivono all'interno della stessa scatola, in condizioni di funzionamento diverse.

Viscosità

La viscosità nominale è riferita ad una temperatura di 40°C, ma diminuisce velocemente con l'aumentare della temperatura del riduttore.
Se la temperatura di funzionamento è compresa tra 50° C e 70° C, si può scegliere una viscosità nominale secondo la seguente tabella indicativa, scegliendo la viscosità più elevata quando si prevede la temperatura più elevata.

Additivi

Oltre ai normali additivi antischiuma ed antiossidanti, è importante utilizzare oli lubrificanti con additivi in grado di conferire proprietà EP (estreme-pressure) ed anti-usura, secondo ISO 6743-6 L-CKC o DIN 51517-3 CLP. Chiaramente quindi occorre ricercare prodotti con caratteristiche EP tanto più forti quanto più e lenta la velocità del riduttore. E' opportuno ricordare che i composti chimici sostitutivi della lubrificazione idrodinamica, si formano a scapito della carica EP originale. Quindi, in presenza di velocità molto basse e carichi elevati, è importante rispettare gli intervalli di manutenzione per non deprimere eccessivamente le caratteristiche lubrificanti dell'olio.

rpm	**50°C**	**70°C**
>20	VG150	VG220
<5	VG220	VG320
<5	VG320	VG460

Controllo olio con lubrificazione non forzata
Nel caso di montaggio orizzontale del riduttore, il livello per garantire una corretta lubrificazione è posto sulla mezzeria vedi figura 1. Per applicazioni con velocità di rotazione in uscita molto bassa <5 è consigliabile fissare il livello ad una quota superiore di 50-100mm vedi figura 8.

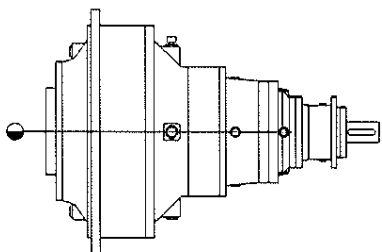



Fig.1

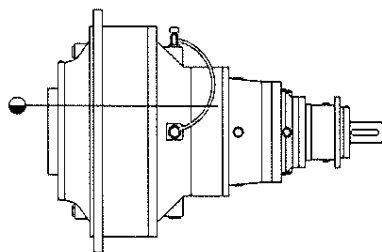



Fig.2

E' possibile verificare con facilità il corretto livello utilizzando un tubo trasparente come da figura 8. Nel caso in cui la velocità di uscita sia estremamente bassa <1, oppure se sono prevedibili lunghi periodi di fermo del riduttore, è consigliabile riempire tutta la carcass. In questo caso occorre prevedere l'impiego di un apposito serbatoio"Vaso di Espansione.

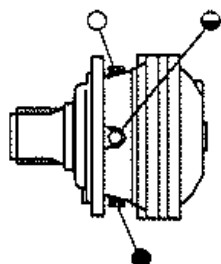
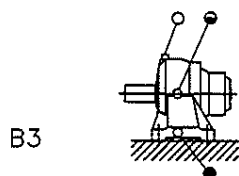
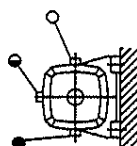
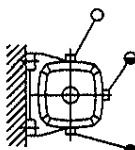
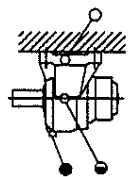
Tabella lubrificanti

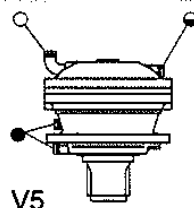
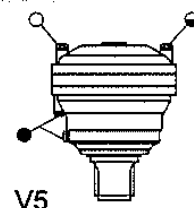
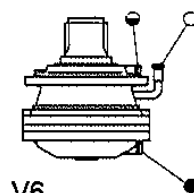
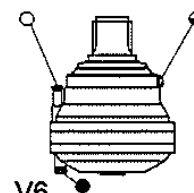
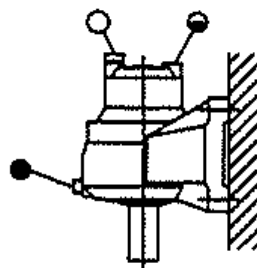
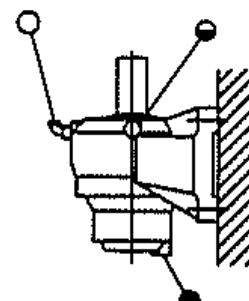
Lubrificante	Minerale		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320
Aral	Drgol BG 150	Drgol BG 220	Drgol BG 220
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
Castrol	Alphamax 150	Alphamax 220	Alphamax 320
Cepsa	Engranajes HP 150	Engranajes HP 220	Engranajes HP 320
Dea	Falcon CLP 150	Falcon CLP 220	Falcon CLP 320
Elf Lubmarine	Epona Z 150	Epona Z 220	Epona Z 320
Esso	Spartan EP 150	Spartan EP 220	Spartan EP 320
Fuchs	Renep Compound 104	Renep Compound 106	Renep Compound 108
Fuchs Lubritech	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320
Klüber	Klüberoil GEM 1-150	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-320
Mobil	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320
Nils	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320
Omv	Gear HST 150	Gear HST 220	Gear HST 320
Optimol	Optigear BM 150	Optigear BM 220	Optigear BM 320
Q8	Goya NT 150	Goya NT 220	Goya NT 320
Repsol	Super Tauro 150	Super Tauro 220	Super Tauro 320
Shell	Omala 150	Omala 220	Omala 320
Texaco	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320
TotalFinaElf	Carter EP 150	Carter EP 220	Carter EP 320
Tribol	1100 - 150	1100 - 220	1100 - 320
Lubrificante	Sintetico		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	-	Blasia SX 220	Blasia SX 320
Aral	Drgol PAS 150	Drgol PAS 220	Drgol PAS 220
BP	Enersyn EXP 150	Enersyn EXP 220	Enersyn EXP 320
Castrol	Alphasyn 150	Alphasyn 220	Alphasyn 320
Cepsa	Engranajes HPX 150	Engranajes HPX 220	Engranajes HPX 320
Dea	Intor HCLP 150	Intor HCLP 220	Intor HCLP 320
Elf Lubmarine	-	Epona SA 220	Epona SA 320
Esso	Spartan SEP 150	Spartan SEP 220	Spartan SEP 320
Fuchs	Renolin unisyn CLP 150	Renolin unisyn CLP 220	Renolin unisyn CLP 320
Fuchs Lubritech	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320
Klüber	Klübersynth EG 4-150	Klübersynth EG 4-220	Klübersynth EG 4-320
Mobil	Mobilgear SHC XMP 150	Mobilgear SHC XMP 220	Mobilgear SHC XMP 320
Nils	-	Ripress EP 220	-
Omv	-	Gear SHG 220	Gear SHG 320
Optimol	Optigear Synthetic A 150	Optigear Synthetic A 220	Optigear Synthetic A 320
Q8	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320
Shell	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320
Texaco	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320
TotalFinaElf	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320
Tribol	1510 - 150	1510 - 220	1510 - 320

Tabella oli Lubrificanti adatti per uso alimentare
(approvati secondo specifiche USDA-H1 e NSF-H1)

Lubrificante	Oli Idraulici		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
Agip	Rocol Foodlube H1 power 32	-	-
Aral	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68
Bel-Ray	No-Tox HD Hydr Oil 32	No-Tox HD Hydr Oil 46	No-Tox HD Hydr Oil 68
BP	Enerpar M 32	Enerpar M 46	Enerpar M 68
Chevron	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68
Esso	Nuto FG 32	Nuto FG 46	Nuto FG 68
Keystone	Nevastane SL 32	Nevastane SL 46	Nevastane SL 68
Klüber	Summit Hysyn FG 32	Summit Hysyn FG 46	Summit Hysyn FG 68
Mobil	DTE FM 32	DTE FM 46	DTE FM 68
Nils	Mizar 32	Mizar 46	Mizar 68
Optimol	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68
Pakelo	No-Tox Oil Hydr. ISO 32	No-Tox Oil Hydr. ISO 46	No-Tox Oil Hydr. ISO 68
Royal Purple	Poly-Guard FDA 32	Poly-Guard FDA 46	Poly-Guard FDA 68
Shell	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68
Texaco	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 46	Cygnus Hydraulic Oil 68
Tribol	Food Proof 1840 - 32	Food Proof 1840 - 46	Food Proof 1840 - 68
Lubrificante	**Oli per Ingranaggi**		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Rocol Foodlube H1 Torque 150	-	Rocol Foodlube H1 Torque 150
Aral	Eural Gear 150	Eural Gear 220	-
Bel-Ray	No-Tox Syn Gear 150	No-Tox Syn Gear 220	No-Tox Syn Gear 320
Chevron	-	Lubricating Oil FM 220	-
Esso	-	Gear Oil 220	-
Keystone	Nevastane EP 150	Nevastane EP 220	Nevastane EP 320
Klüber	Klüberoil 4 UH1 N 150	Klüberoil 4 UH1 N 220	Klüberoil 4 UH1 N 320
Mobil	DTE FM 150	DTE FM 220	DTE FM 320
Nils	Ripress Synt Food 150	Ripress Synt Food 220	Ripress Synt Food 320
Optimol	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
Pakelo	No-Tox Oil Gear ISO 150	No-Tox Oil Gear ISO 220	No-Tox Oil Gear ISO 320
Royal Purple	Poly-Guard FDA 150	Poly-Guard FDA 220	Poly-Guard FDA 320
Shell	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320
Texaco	Cygnus Gear PAO 150	Cygnus Gear PAO 220	Cygnus Gear PAO 320
Tribol	-	Food Proof 1840 - 220	Food Proof 1840 - 320

Forme esecutive riduttori Brevini

Posizione orizzontale

Posizione verticale

B3

V5 V6

● Tappo magnetico e scarico olio

◒ Tappo livello olio

○ Tappo carico e sfiato olio

Lubrificazione motore pneumatico a palette

Tutti i motori pneumatici a palette utilizzati necessitano di un lubrificatore installato sulla linea di alimentazione motore. E’ consigliabile collegare i tubi di scarico ad un adeguato filtro disoleatore con silenziatore incorporato, per consentire un’adeguata lubrificazione senza saturare l’ambiente d’aria inquinata.
E’ importante utilizzare solamente olio minerale molto fluido di buona qualità ed esente da acidi o residui carbonici o gommosi.

Modello	**Lubrificazione**	
	Servizio continuo gocce/1’	**Servizio intermittente gocce/1’**
15F--	4-5	9-12
40F--	8-10	14-16
50F--	8-10	14-16
M55EN6F--	4-5	9-12
M55EN8F--	4-5	9-12
M95EN8F--	4-5	9-12
M95EN10F--	4-5	9-12
M250EN8F--	4-5	9-12
M250EN10F--	4-5	9-12
M410EN10F--	5-6	10-12
M250E18F--	4-5	9-12
M410E18F--	5-6	10-12
M620E18F--	6-7	12-15
M1100E18F--	8-10	14-16

Installazione

Prima di installare i motoriduttori assicurarsi che:

- I dati riportati in targhetta corrispondano al prodotto che è stato ordinato;
- Le superfici di accoppiamento e gli alberi siano accuratamente puliti e privi di ammaccature;
- Le superfici su cui verrà installato il riduttore siano perfettamente piane e sufficientemente rigide;
- L'albero macchina e quello del riduttore siano correttamente allineati;
- Siano stati installati sistemi di limitazione della coppia se si prevedono urti o blocchi della macchina durante il funzionamento;
- Siano state predisposte le necessarie protezioni antinfortunistiche agli organi rotanti;
- Siano state create delle opportune coperture a protezione dagli agenti atmosferici se l'installazione è effettuata ed è soggetta alle intemperie;
- L'ambiente di lavoro non sia corrosivo (a meno che tale specifica non sia stata dichiarata in fase di ordine al fine di predisporre il riduttore per questo utilizzo);
- Eventuali pignoni o pulegge montati sugli alberi di uscita siano calettati correttamente in modo da non generare carichi radiali e/o assiali superiori a quelli ammissibili.
- Su tutti gli accoppiamenti sia stato applicato un adeguato protettivo antiossidante per prevenire eventuali ossidazioni da contatto.
- Tutte le viti di fissaggio siano state serrate correttamente.
- La pressione massima di esercizio è di 7 bar (100PSI)
- Utilizzare un riduttore di pressione per regolare la pressione dell'aria quando la pressione di alimentazione è superiore alla pressione di lavoro del motore.
- Utilizzare solamente aria compressa che deve essere secca (punto di rugiada compresa tra +2°C e +10°C) e pulita per proteggere il motore contro danneggiamenti, imbrattamenti e formazione di ruggine.
- Si raccomanda l'installazione di un gruppo (FRL) Filtro, Regolatore di pressione, Lubrificatore fra il punto di alimentazione ed il raccordo di entrata del motore.
- Il mancato rispetto dei parametri tecnici di utilizzo (pressione dell'aria, diametro del tubo di alimentazione, ecc.) può recare danno all'utensile e costituire pericolo per l'operatore.
- Pulire il tubo di alimentazione dallo sporco e dalla condensa ed il raccordo filettato prima di collegare il motore.
- Assicurarsi che i raccordi e le connessioni siano di dimensioni corrette.
- Il tubo di alimentazione deve essere resistente all'olio e all'abrasione e deve essere adatto alla pressione di utilizzo dell'utensile.
- Collegare il tubo di alimentazione al motore prima di aprire l'alimentazione dell'aria.
- Non utilizzare tubi danneggiati, usurati o deteriorati. Ispezionare sempre i tubi di alimentazione prima dell'utilizzo:una rottura del tubo può recare danni.
- Fare sempre attenzione che il tubo di alimentazione venga riposto in modo appropriato dopo il suo utilizzo, lontano da fonti di calore e di luci.

Applicazioni critiche

In tutti questi casi consultare il Servizio Tecnico.

- Utilizzo come argano di sollevamento;
- Utilizzo in posizioni non previste a catalogo;
- Utilizzo in ambiente con pressione diversa da quella atmosferica;
- Utilizzo in ambiente con temperatura < -35°C o > +90°C

Avviamento

Prima di effettuare l'avviamento della macchina occorre verificare quanto segue:

- Controllare che tutti i tappi olio siano nella corretta posizione vedi Pag. 12.
- Controllare ove sia necessario che tutti i livelli olio siano corretti.
- Controllare ove sia necessario che tutti gli ingrassatori siano carichi di grasso.
- Controllare il corretto serraggio di tutte le viti con filettatura metrica ISO (vedi tabella valori coppia di serraggio)

Tabella "Valori Coppie di Serraggio viti"

d x p mm.	4.8		5.8		8.8		10.8		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0,7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0,8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
9x1,25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
10x1,5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1,25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1,25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
12x1,75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
14x1,5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
16x1,5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
10x2,5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1,5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2,5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1,5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2,5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1,5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3,5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380

d = diametro della vite   p = passo della vite

kN = precarico assiale   Nm = coppia di serraggio

ATTENZIONE: i motoriduttori vengono spediti senza olio, è compito del cliente effettuare il riempimento (Vedi capitolo lubrificazione riduttori)

La messa in funzione deve avvenire in modo graduale, evitando di applicare immediatamente il carico massimo richiesto dalla macchina, per evitare e correggere eventuali anomalie presenti a causa di un'errata applicazione. Il rodaggio non è condizione essenziale per un buon funzionamento del motoriduttore, in quanto le moderne tecniche di costruzione degli ingranaggi e delle fusioni, l'elevata pulizia degli organi interni e le ottime caratteristiche dei lubrificanti impiegati garantiscono una sicura protezione dei componenti interni anche nelle prime fasi di lavoro.
I motoriduttori possono produrre vibrazioni e a causa del processo produttivo, sono fonte di rumore. Nel caso di un livello di rumore elevato si dovranno usare adeguate protezioni per l'udito. Protezioni personali quali occhiali, cuffie, tappi auricolari, scarpe di sicurezza e guanti dovrebbero essere indossati o usati dall'operatore o altro personale quando le condizioni operative e le leggi richiedono il loro utilizzo. I motoriduttori non sono isolati quando vengono a contatto con fonti di energia elettrica. Non dovranno essere utilizzati in ambienti con pericolo di esplosioni se il processo produttivo può essere fonte di esplosione. Assicurarsi che i sistemi di controllo del motore siano nella posizione off prima di aprire la fonte di alimentazione.
Non bloccare i dispositivi di sicurezza, i dispositivi di avviamento e fermo. Portare immediatamente in posizione di stop il dispositivo di avviamento nel caso di un'interruzione improvvisa dell'alimentazione. Evitare qualsiasi contatto fisico, se non sia richiesto dalle condizioni operative, con tutte le parti in lavoro quando la fonte di alimentazione non è completamente isolata dal motore.

Manutenzione riduttore epicicloidale

**Prima di eseguire qualsiasi intervento, il personale incaricato deve tassativamente disattivare l'alimentazione al motoriduttore , ponendolo in condizione di "fuori servizio" e cautelarsi verso qualsiasi condizione che possa portare ad una riattivazione involontaria dello stesso.
Il personale deve inoltre attuare tutte le ulteriori necessarie misure di sicurezza ambientale (ad es. l'eventuale bonifica da gas o da polveri residue,ecc.)**

La manutenzione può essere del tipo "Ordinaria o Straordinaria".

Manutenzione Ordinaria riduttori Tecnoingranaggi Bonfiglioli

Programma di ispezione da effettuare alla messa in servizio e successivamente ogni 500 ore di funzionamento:

- Controllare che la rumorosità, a carico costante, non presenti variazioni di intensità. Vibrazioni o rumorosità eccessivi possono evidenziare un consumo degli ingranaggi o l'avaria di un cuscinetto.
- Verificare che non vi siano perdite di lubrificante dalle guarnizioni.
- Controllare la coppia di serraggio delle viti.
- Pulire il riduttore dalla polvere e dagli eventuali residui di lavorazione.

Manutenzione Straordinaria riduttori Tecnoingranaggi Bonfiglioli

L'elevato grado di finitura degli organi interni garantisce un corretto funzionamento con una minima manutenzione. In generale valgono le seguenti regole: controllo periodico della pulizia esterna dei gruppi, soprattutto nelle zone maggiormente interessate al raffreddamento; controllo periodico delle eventuali perdite di lubrificante, soprattutto nelle zone degli anelli di tenuta.
Per i gruppi lubrificati a vita, privi di qualsiasi tappo per l'olio, non è necessaria alcuna manutenzione straordinaria, salvo quanto riportato ai punti precedenti.

Manutenzione Ordinaria riduttori Brevini

La manutenzione ordinaria è di pertinenza dell'operatore con le seguenti attività.

- Dopo un periodo di funzionamento di 100 ore cambiare l'olio del riduttore ed effettuare un lavaggio interno del gruppo con liquido detergente.
- Controllare che il tappo magnetico del riduttore non siano riscontrabili parti metalliche di dimensioni inconsuete.
- Effettuare il cambio olio a riduttore caldo per favorire l'uscita.
- I successivi cambi oli avverranno ogni 2000-2500 ore di funzionamento o comunque ogni anno.
- Non mescolare olii diversi tra loro.
- Controllare periodicamente i livelli (circa ogni mese) ed eventualmente effettuare il rabbocco.

Manutenzione Straordinaria riduttori Brevini

La TSA vieta l'apertura del riduttore per qualsiasi operazione che non sia compresa nella manutenzione ordinaria. TSA non si assume nessuna responsabilità per tutte le operazioni effettuate non comprese nella manutenzione ordinaria, che abbiano arrecato danni a cose o persone.

Manutenzione motore pneumatico a palette

La manutenzione dei motori pneumatici dovrà essere fatta in modo appropriato da personale competente ed esperto.
E' consigliabile controllare e pulire il motore ogni 1000 ore di lavoro. Non utilizzare o non continuare ad utilizzare il motore nel caso in cui si avvertano delle vibrazioni,dei rumori non usuali, si notino dei cambiamenti non usuali nella velocità e si riscontrino delle irregolarità. Si raccomanda di pulire spesso il filtro nel raccordo di entrata del motore , per evitare l'intasamento e la conseguente riduzione di rendimento del motore.
Qualora il motore, dopo un periodo di inattività, non partisse, introdurre nel raccordo della presa aria qualche goccia d'olio. Staccare sempre il motore dall'alimentazione prima di effettuare qualsiasi sostituzione, regolazione, manutenzione o smontaggio. Dopo qualsiasi intervento di manutenzione i motori dovranno essere testati per verificare che funzionino correttamente. La lista delle parti di ricambio è disponibile solo a richiesta e per personale competente ed esperto.
Usare solo parti di ricambio originali (l'uso di ricambi non originali, comporta l'annullamento della garanzia).
Per evitare possibili incidenti dovuti ad interventi non corretti ed avere le migliori prestazioni del motore e una assistenza completa per qualsiasi riparazione e/o manutenzione, si raccomanda di rivolgersi al servizio assistenza tecnica T.S.A. Via Calari, 16 - 40069 Zola Predosa Bologna.

Demolizione del motoriduttore

Il motoriduttore è formato da componenti di acciaio,alluminio,ghisa,ottone. Tutti questi componenti sono facilmente smaltibili e non rappresentano un pericolo per l'iquinamento ambientale e/o per la sicurezza personale. Procedere ad una opportuna separazione dei diversi materiali per una successiva riutilizzazione/o smaltimento differenziato.

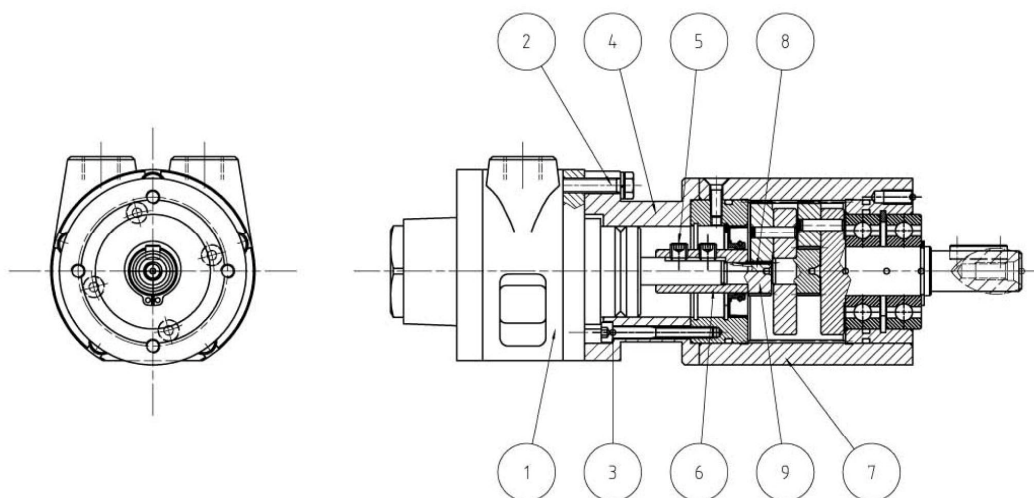
Problemi durante il funzionamento

Se durante le fasi di avviamento o le prime ore di funzionamento sorgessero problemi di vario genere contattare il servizio di assistenza post vendita presso T.S.A..
Nella tabella sono elencati una serie di problemi con la descrizione
dei possibili rimedi. E' comunque evidente che quanto sotto descritto è puramente indicativo e viene riportato a titolo informativo in quanto tutti i gruppi che escono dallo stabilimento T.S.A. sono collaudati e verificati. E' utile evidenziare che qualsiasi manomissione del gruppo senza l'autorizzazione di T.S.A. fà decadere la garanzia e spesso rende ignote le cause che hanno determinato un difetto o un malfunzionamento.

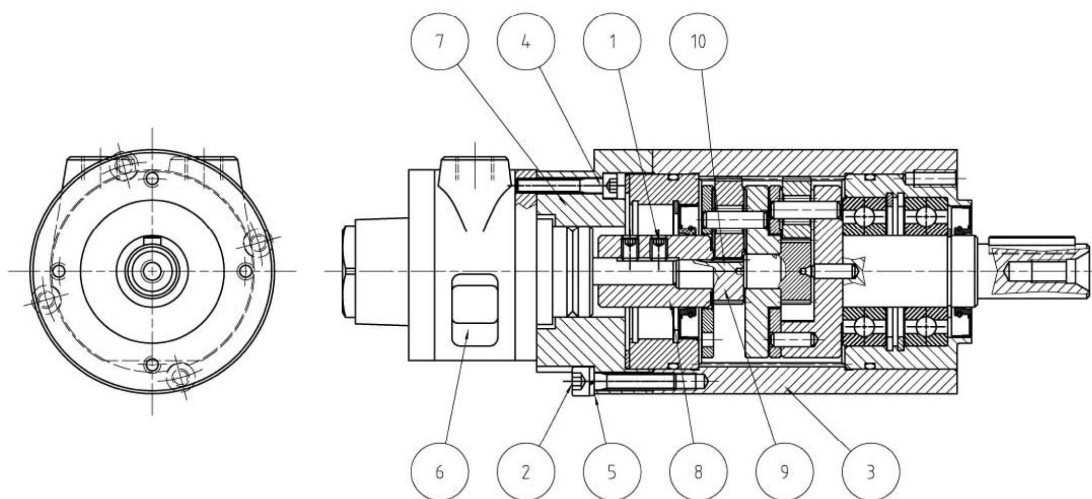
Problemi	Cause	Azioni
Il motore non parte	Problemi sull'alimentazione. Motore difettoso. Errato dimensionamento del motore.	Verificare l'alimentazione.
La temperatura sulla carcassa del motore è molto elevata.	Motore difettoso. Errato dimensionamento del motore. Montaggio errato del motore.	Verificare l'applicazione.
La temperatura sulla carcassa del riduttore è molto elevata	Errato dimensionamento del riduttore. La posizione di montaggio non è conforme all'ordine. Errato montaggio del motore.	Verificare l'applicazione.
Errata velocità di rotazione dell'albero di uscita del riduttore	Rapporto di riduzione del riduttore errato.	Verificare il rapporto di riduzione.
L'albero di uscita ruota nel verso opposto	Errato collegamento dell'alimentazione del Motore.	Verificare l'applicazione
Vibrazioni sul motore	Disallineamento dell'accoppiamento tra motore e riduttore.	Verificare la tolleranza geometrica sulla flangia del motore. Verificare la tolleranza e la geometria della linguetta dell'albero motore.

MOTORIDUTTORE M55EN6F

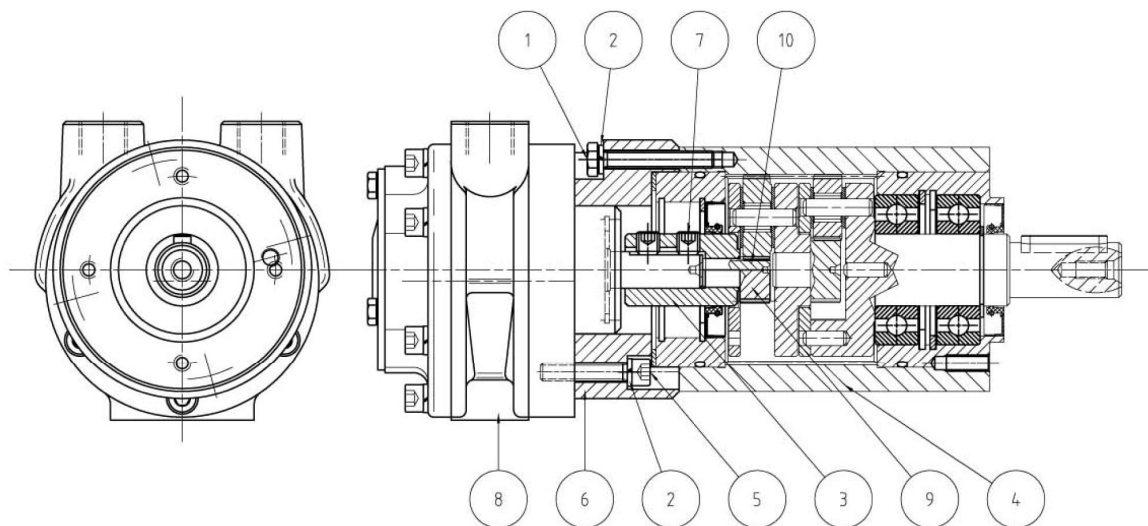
LISTINO PREZZI PARTI DI RICAMBIO

RIF.	QTY	DESCRIZIONE	CODICE
1	1	Motore Fenner	3-9-002707
2	5	Vite TE	UNI 5737 M5X30
3	4	Vite a testa cilindrica	UNI 5931 - M4 x 35
4	1	Flangia posteriore riduttore	3-9-003911
5	2	Vite a esagono incassato	UNI 5923 - M6x6
6	1	Giunto pignone ingresso	Rapp. 10 3-9-003912 Rapp. inf.3-9-003925
7	1	Riduttore Tecnoingranaggi	MP 060+Rapporto di riduzione
8	1	Pignone rid. 060 Rapp.10	Pignone rid. 060 Rapp.10
9	1	Pignone rid.060 Rapp.inferiore a 10	Pignone rid.060 Rapp.inferiore a 10

MOTORIDUTTORE M55EN8F

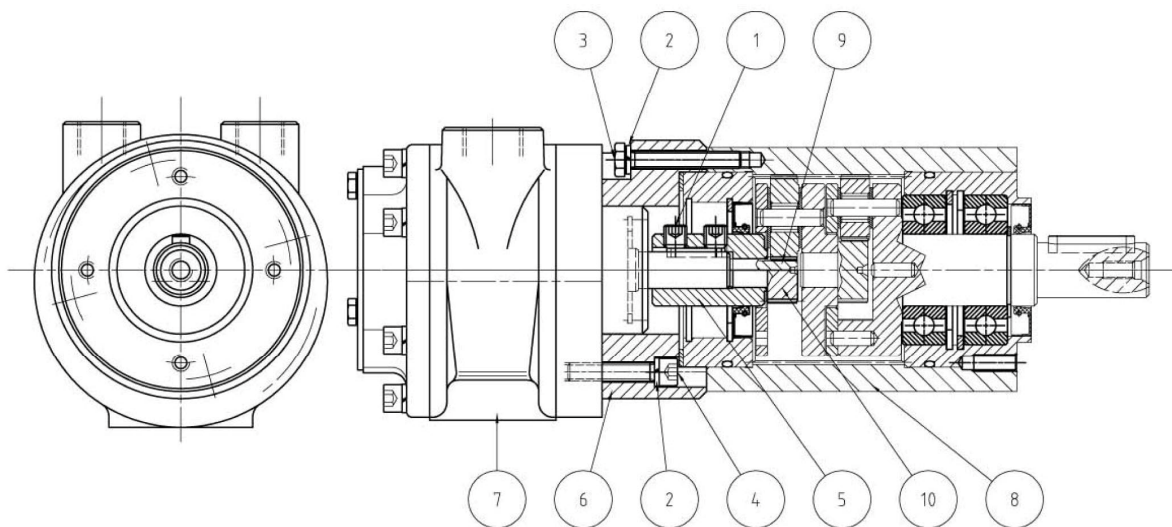
LISTINO PREZZI PARTI DI RICAMBIO

RIF.	QTY	DESCRIZIONE	CODICE
1	2	Vite a esagono incassato	UNI 5923 - M6x8
2	4	Vite a testa cilindrica	UNI 5931 - M6 x 30
3	1	MP 080+Rapporto di riduzione	MP 080+Rapporto di riduzione
4	5	Vite a testa cilindrica	UNI 5931 - M5 x 35
5	4	Rondella elastica	DIN 7980 - A 6
6	1	Motore Fenner	002707
7	1	Flangia posteriore riduttore	003913
8	1	Giunto pignone ingresso	Rapp.10 3-9-003914 Rapp.inf. 3-9-003924
9	1	Pignone rid. 080 inferiori a Rapp.10	Pignone rid. 080 inferiori a Rapp.10
10	1	Pignone rid.080 Rapp. 10	Pignone rid.080 Rapp. 10

MOTORIDUTTORE M95EN8F

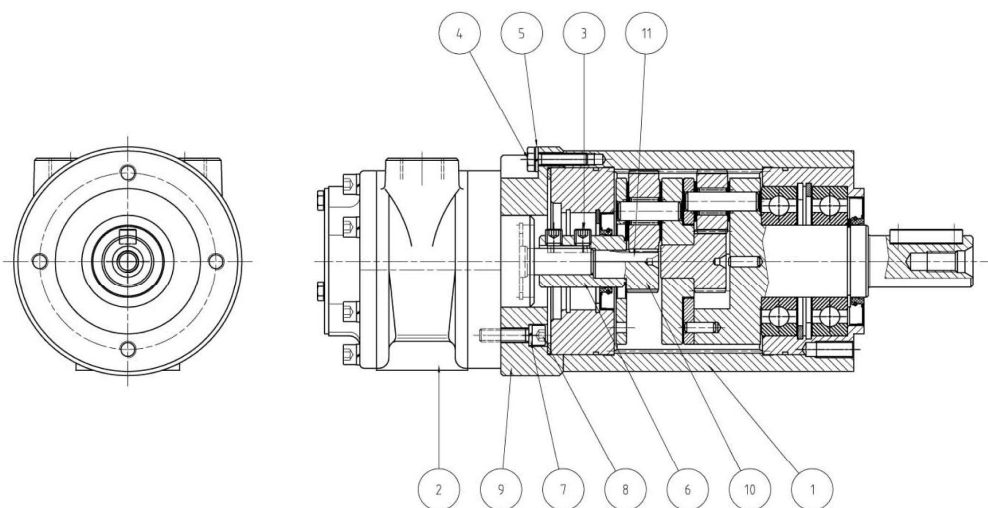
LISTINO PREZZI PARTI DI RICAMBIO

RIF.	QTY	DESCRIZIONE	CODICE
1	4	Vite a testa esagonale	UNI 5739 - M6x35
2	7	Rondella elastica	DIN 7980 - A 6
3	1	Giunto pignone ingresso	Rapp. 10 3-9-003916 Rapp. inf.3-9-003923
4	1	MP080+Rapporto di riduzione	MP080+Rapporto di riduzione
5	3	Vite TCEI	UNI 5931 1/4"X1"
6	1	Flangia posteriore riduttore	3-9-003915
7	2	Vite a esagono incassato	UNI 5923 - M8x8
8	1	Motore Fenner	M95
9	1	Pignone rid. 080 inferiori a Rapp.10	Pignone rid. 080 inferiori a Rapp.10
10	1	Pignone rid.080 Rapp. 10	Pignone rid.080 Rapp. 10

MOTORIDUTTORE M250EN8F

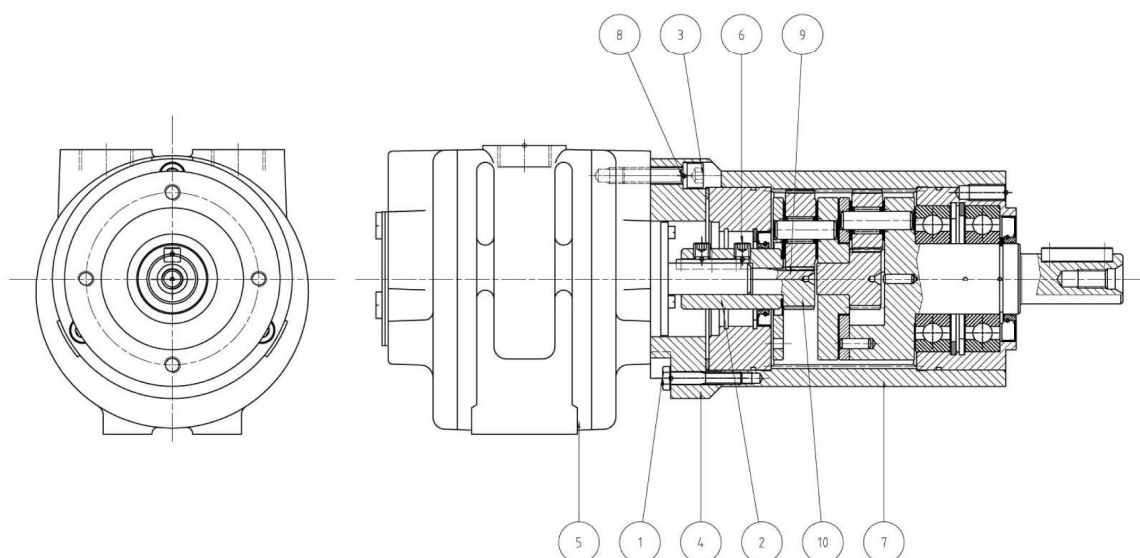
LISTINO PREZZI PARTI DI RICAMBIO

ITEM	QTY	DESCR	STANDARD
1	2	Vite a esagono incassato	UNI 5923 - M8x8
2	8	Rondella elastica	DIN 7980 - A 6
3	4	Vite a testa esagonale	UNI 5739 - M6x35
4	3	Vite TCEI	UNI 5931 1/4"X1"
5	1	Giunto pignone ingresso	Rapp.10 3-9-003916 Rapp. inf. 3-9-003923
6	1	Flangia posteriore riduttore	3-9-003915
8	1	MP080+Rapporto di riduzione	MP080+Rapporto di riduzione
7	1	Motore Fenner	M250
9	1	Pignone rid.080 Rapp. 10	Pignone rid.080 Rapp. 10
10	1	Pignone rid. 080 inferiori a Rapp.10	Pignone rid. 080 inferiori a Rapp.10

MOTORIDUTTORE M250EN10F

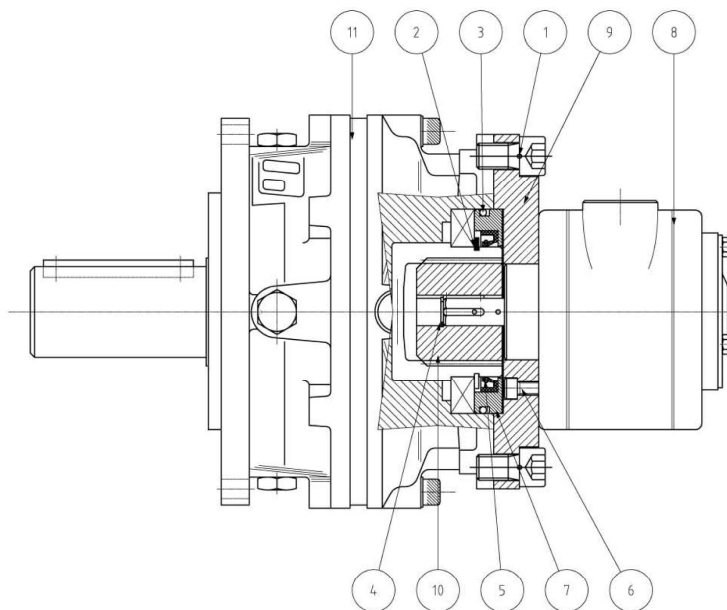
LISTINO PREZZI PARTI DI RICAMBIO

RIF.	QTY	DESCRIZIONE	CODICE
7	3	Rondella elastica	DIN 7980 - A 6
6	1	Giunto pignone ingresso	Rapp. 10 3-9-003918 Rapp.inf. 3-9-003922
5	4	Rondella elastica	UNI 8839 - A6
4	4	Vite a testa esagonale	UNI 5739 - M6x25
3	2	Vite a esagono incassato	UNI 5923 - M8x8
2	1	Motore Fenner	M250
1	1	MP010+Rapporto di riduzione	MP010+Rapporto di riduzione
8	3	Vite TCEI	UNI 5931 1/4" WX1/4"
9	1	Flangia posteriore riduttore	3-9-003917
10	1	Pignone Rid. 105 Rapp. inferiori di 10	Pignone Rid. 105 Rapp. inferiori di 10
11	1	Pignone Rid.105 Rapporto 10	Pignone Rid.105 Rapporto 10

MOTORIDUTTORE M410EN10F

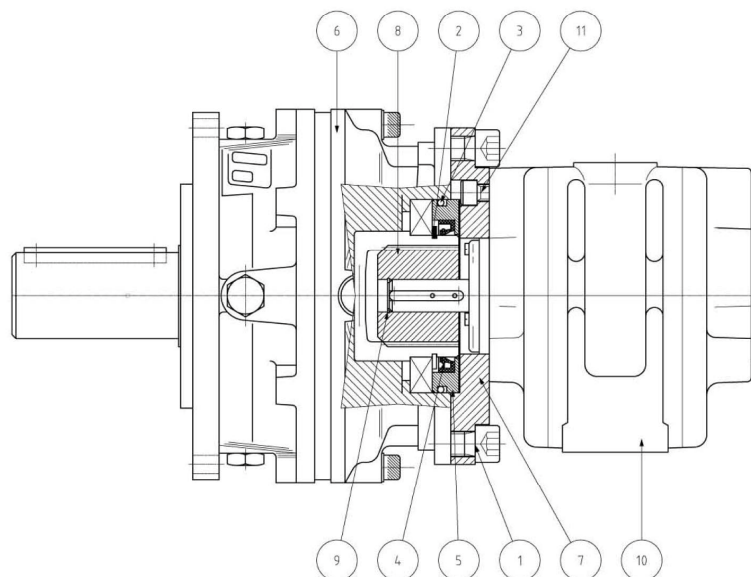
LISTINO PREZZI PARTI DI RICAMBIO

RIF.	QTY	DESCRIZIONE	CODICE
1	4	Vite a testa esagonale	UNI 5737 - M6x35
2	1	Giunto pignone ingresso	Rapp.10 3-9-003920 alrti Rapp.3-9-003921
3	3	Vite TCEI	UNI 5931 5/16" Fill18 UNCX1"1/4"
4	1	Flangia posteriore riduttore	3-9-003919
5	1	Motore Fenner	M410
6	2	Vite a esagono incassato	UNI 5923 - M8x8
7	1	Riduttore MP010+Rapporto di riduzione	Riduttore MP010+Rapporto di riduzione
8	3	Rondella elastica	DIN 7980 - A 8
9	1	Pignone Rid.105 Rapporto 10	Pignone Rid.105 Rapporto 10
10	1	Pignone Rid. 105 Rapp. inferiori di 10	Pignone Rid. 105 Rapp. inferiori di 10

MOTORIDUTTORE M250E18F

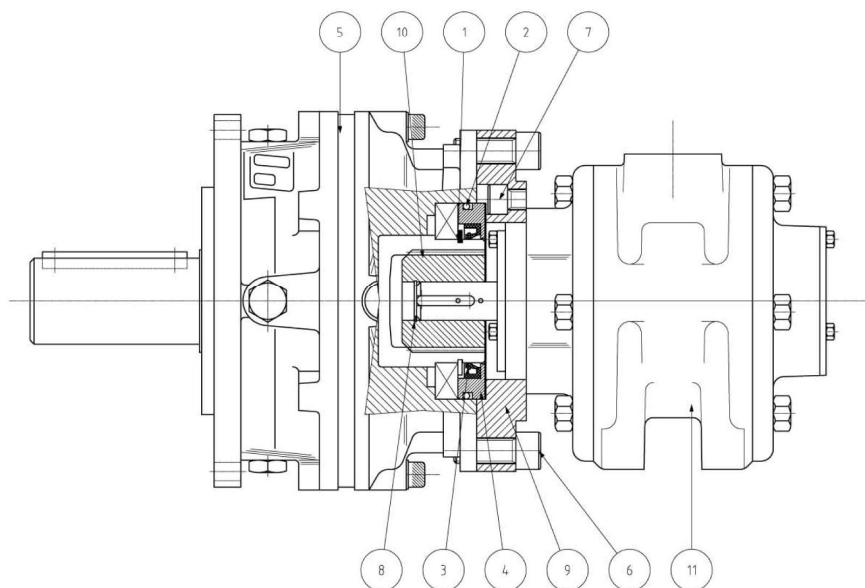
LISTINO PREZZI PARTI DI RICAMBIO

RIF.	QTY	DESCRIZIONE	CODICE
1	8	Vite a testa cilindrica	UNI 5931 - M12 x 20
2	1	Anello elastico di arresto	60 UNI 7435-75
3	1	O Ring	OR4350
4	1	Seeger	Seeger D13
5	1	DPSM	DPSM 60-75-8
6	3	Vite TCEI	TCEI 1/4"WX3/4"
7	1	Anello di centraggio	3-9-000640
8	1	Motore Fenner	M250F
9	1	Flangia motore	3-9-002473
10	1	Giunto scanalato ingresso	3-9-002474
11	1	Riduttore Brevini	MN1+Rapporto di rid.

MOTORIDUTTORE M410E18F

LISTINO PREZZI PARTI DI RICAMBIO

RIF.	QTY	DESCRIZIONE	CODICE
1	8	Vite a testa cilindrica	UNI 5931 - M12 x 20
2	1	Anello elastico di arresto	60 UNI 7435-75
3	1	O Ring	OR4350
4	1	DPSM	DPSM 60-75-8
5	1	Anello di centraggio	3-9-000640
6	1	Riduttore Brevini	MN1+Rapporto di rid.
7	1	Flangia motore	3-9-002453
8	1	Giunto scanalato ingresso	3-9-002454
9	1	Anello elastico d'arresto	Seeger 16
10	1	Motore Fenner	M410F
11	3	Vite TCEI	TCEI 5/16"W X3/4"

MOTORIDUTTORE M620E18F

LISTINO PREZZI PARTI DI RICAMBIO

RIF.	QTY	DESCRIZIONE	CODICE
1	1	Anello elastico di arresto	60 UNI 7435-75
2	1	O Ring	OR4350
3	1	DPSM	DPSM 60-75-8
4	1	Anello di centraggio	3-9-000640
5	1	Riduttore Brevini	MN1+Rapporto di rid.
6	6	Vite TCEI	UNI 5931 M12X30
7	4	Vite TCEI	TCEI 3/8" W X 3/4"
8	1	Anello elastico d'arresto	Seeger D.19
9	1	Flangia motore	3-9-002450
10	1	Giunto scanalato ingressso	3-9-002451
11	1	Motore Fenner	M620F

MOTORIDUTTORE M1100E18F

LISTINO PREZZI PARTI DI RICAMBIO

RIF.	QTY	DESCRIZIONE	CODICE
1	1	Anello elastico di arresto	60 UNI 7435-75
2	1	O Ring	OR4350
3	1	DPSM	DPSM 60-75-8
4	1	Anello di centraggio	3-9-000640
5	1	Riduttore Brevini	MN1+Rapporto di rid.
6	6	Vite TCEI	UNI 5931 M12X30
7	2	Grano punta piana	UNI 5923-67 M6X8
8	1	Flangia motore	3-9-000690
9	1	Giunto scanalato ingresso	3-9-000694
10	1	Anello d'arresto giunto	3-9-000693
11	1	Motore Fenner	M1100F